

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-334676

(43)Date of publication of application : 04.12.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/165

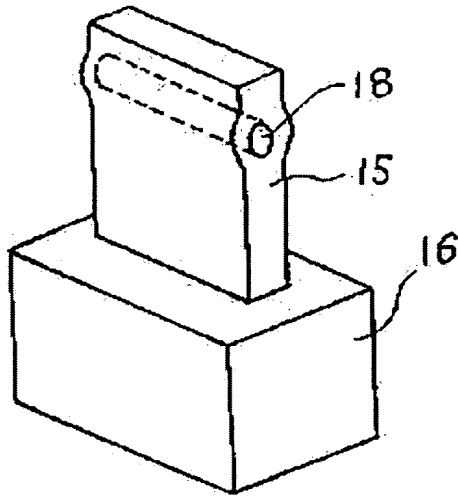
(21)Application number : 2000-154775

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.05.2000

(72)Inventor : TOTSUGI TOSHIHIKO

(54) INK JET RECORDER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an arrangement for manufacturing a highly accurate blade, having no warp or shrinkage, for wiping off the ejection port face of an ink jet recording head easily.

SOLUTION: A blade 15 for wiping off the ejection port face 81 of an ink jet recording head 3 is formed by combining materials having different modulus of elasticity. A material having a small modulus of elasticity is combined with a material having a large modulus of elasticity such that a core of a hard material is placed in a soft material, a soft material, a hard material and a soft material are laid sequentially from the root of the blade, or a hard material is covered with a soft material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-334676
(P2001-334676A)

(43)公開日 平成13年12月4日(2001.12.4)

(51)Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テーマコード(参考)

1 0 2 H 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-154775(P2000-154775)

(22)出願日 平成12年5月25日(2000.5.25)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 戸次 俊彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100078846

弁理士 大音 康毅 (外1名)

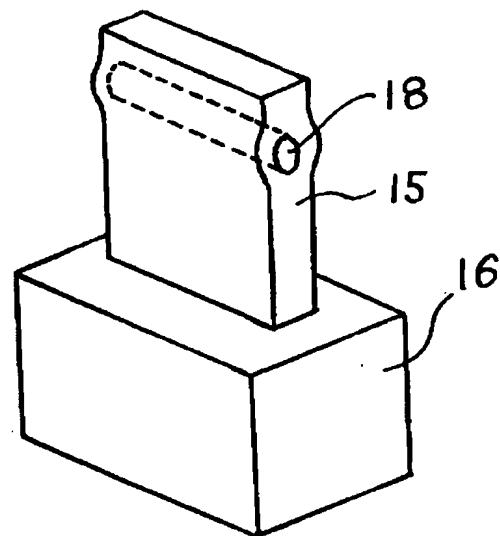
Fターム(参考) 2C056 EA16 FA03 FA10 JB02 JB04

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】インクジェット記録ヘッドの吐出口面を拭き払い清掃するブレードとして、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができる構成を提供する

【構成】記録ヘッド3の吐出口面81を拭き払い清掃するブレード15は弾性率の異なる材料を組み合わせ形成され、弾性率の異なる材料の組み合わせは、柔らかい材料の中に硬い材料の芯を入れる構成、ブレードの根元から軟らかい材料、硬い材料、軟らかい材料の順に重ねた構成、硬い材料の先端に柔らかい材料を接合する構成、硬い材料の周りを軟らかい材料で覆う構成など、弾性率の小さな材料と弾性率の大きな材料の組み合わせとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口面を拭き払い清掃するブレードを具備し、該ブレードは弾性率の異なる材料を組み合わせて形成されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記弾性率の異なる材料は、弾性率の小さな材料と弾性率の大きな材料であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記弾性率の大きな材料は金属もしくはプラスチックであることを特徴とする請求項2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記弾性率の小さな材料は熱可塑性のエラストマーであることを特徴とする請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、柔らかい材料の中に硬い材料を芯として入れることである請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記芯はブレードの撓みを阻害しないように形成されていることを特徴とする請求項5に記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記芯が前記ブレードの先端縁と略平行に配設されていることを特徴とする請求項5又は6に記載のインクジェット記録装置。

【請求項8】 前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、前記ブレードの根元から軟らかい材料、硬い材料、軟らかい材料の順に3層を重ねた構成であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記硬い材料は前記軟らかい材料を完全に分割していることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 前記軟らかい材料は熱可塑性のエラストマーであることを特徴とする請求項8又は9に記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 前記硬い材料は前記熱可塑性のエラストマーと層溶性の特性を有することを特徴とする請求項10に記載のインクジェット記録装置。

【請求項12】 前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の先端に柔らかい材料を接合することである請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項13】 前記硬い材料は、ブレードの撓み方向には弾性率が小さく、ブレードの先端縁に平行な方向には弾性率が大きいことを特徴とする請求項12に記載のインクジェット記録装置。

【請求項14】 前記ブレードが波形であることを特徴とする請求項13に記載のインクジェット記録装置。

【請求項15】 前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の周りを軟らかい材料で覆うことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項16】 前記記録手段がインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録手段であることを特徴とする請求項1～15のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項17】 前記記録手段は前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項16に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置に関し、詳しくは、記録手段の吐出口面を拭拭するブレードを具備したインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置（プリント装置）としては、画像情報（記録情報）に基づいて、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の記録媒体（被記録材、記録紙ともいう）に向けてインクを吐出することで記録を実行するインクジェット記録装置が普及している。また、これら記録媒体の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の記録媒体である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHPシート等）などの他に、布、皮革、不織布、更には金属等を記録媒体として用いる記録装置も使用されるようになってきている。

【0003】前記インクジェット記録装置は、低騒音、低ランニングコストで、装置の小型化が容易であり、カラー化も容易であるなどの観点から、プリンタ、複写機、ファクシミリ等へ広く応用されている。インクジェット記録装置の記録手段（インクジェット記録ヘッド）の前面にはインク滴を吐出するための吐出口（通常複数個）が形成されており、この吐出口の大きさは数十 μ m程度であるが、最近では高画質化とともに吐出口の大きさは益々小さくなりつつある。そして、ホスト機から送られてくる記録データをもとに記録装置内で処理された吐出信号に基づいて、前記吐出口からインク滴が吐出され、記録媒体上に画像（文字や記号も含む）が記録される。

【0004】上記インクジェット記録装置は、簡単な構成から成る極めて優れた方式の記録装置であるが、一方では十分に配慮されるべき技術上の問題も存在する。こ

のような問題の1つとして、記録ヘッドの吐出口が設けられた面(吐出口面という)における汚れがある。そして、この汚れの原因として次の2つの要因を挙げることができる。その1つは、記録動作によって発生するものであり、記録を行うために吐出したインクが記録媒体(記録用紙等)に当たってその一部が付着せずにはね返ることや、インクを吐出する際に主なインク滴(主滴)の他に微小なインク滴(サテライト)が発生して雰囲気中に漂い吐出口面に付着することに起因するものである。

【0005】もう1つは、記録ヘッドのインク吐出性能を維持回復するための回復動作によって発生するものであり、吐出口の目詰まりを防ぐために吐出口面にキャップを被せた状態(キャッピング状態)で吐出口からインクを吸引する吸引回復動作を行った後に、キャップを離れた時に吐出口面にインク滴が残ってしまうことに起因するものである。吐出口の近傍に不要なインク滴が付着すると、吐出するインクが吐出口を離れるときに近傍の付着インクに引っ張られて吐出方向が正規の方向からずれてしまう「ヨレ」の現象が発生したり、さらに、吐出口面に付着するインクの量が多い場合には、インク吐出が不可能になる「不吐出」の現象や付着インクが吐出口から吸い込まれて異なるインクが吐出される「混色」の現象が発生したりし、記録品位を劣化させる原因となる。

【0006】上述のような問題を解消するための1つの処理方法として、記録ヘッドの吐出口面をゴム状弾性部材で形成されたブレード(ワイパーもしくはワイピングブレードともいう)によって吹き払う動作(ワイピングともいう)が採用されている。このブレードはゴム等の弾性部材を概略平板形状にしたものであり、例えば板ばねでできたブレード押さえ(ブレードホルダー)によってクリーニングベースに取り付けられている。そして、前記ブレードをその先端部が記録ヘッドの吐出口面とオーバーラップする位置に設定し、該ブレードと記録ヘッドとを相対的に移動させことで、該ブレードの先端部で該吐出口面を摺擦する。その場合、ブレード先端が吐出口面に接触するとブレード全体が湾曲し、ブレード先端が吐出口面に適切な圧力で接触しながら移動することになる。これによって、前記吐出口面に付着したインク等を拭き取り清掃(クリーニング)する。

【0007】相対移動の方法としては静止させたブレードに対して記録ヘッドを走査することにより吐出口面と接触させる場合と、静止させた記録ヘッドに対してブレードを並進移動もしくは回転させて吐出口面と接触させる場合とがある。ブレードを平板形状に形成するのは、シート状に成形したゴムを鋭利なカッターで切断したり、金型を作成して打ち抜くことで作っている。吐出口面を傷めないようにするため、なるべく少ない接触圧できれいに拭くためにはブレード先端部分に反りやひけな

どの変形が無いことが必要である。

【0008】ブレードの材質として一般にゴムが採用されていたが、近年、熱可塑性のエラストマーが使われるようになってきた。熱可塑性エラストマーは、ゴムのように高温で加硫する必要がなく、熱可塑性のプラスチックのように射出成形で製品にすることができるが、まるでゴムのような粘弾性の性質を持っている。従って、正確には、合成ゴムもエラストマーの一種であり、正確には熱硬化性エラストマーということになる。

【0009】そこで、熱可塑性のエラストマーを用いてブレードを作ると、ゴムの成形の場合に比べ成形のサイクルを短縮することができるという利点がある。さらに、ゴムに比べて成形温度が低いので、熱硬化性のプラスチックを用いて2色成形(異なる材質の一体成形)することができる。2色成形するとブレードとブレードを支持する部材を一体に成形できるため、ブレードをブレードホルダーに組み付ける組立作業が不要になると同時に製品の品質も安定する。その他、ブレードを単一の材料ではなくて複数の材料を組み合わせて構成することで機能向上を図った製品も提案されている。例えば、保水性を持つ芯体の表面を吸水性を持つ表層体で覆って一体的に構成されたものが特開平8-207292号公報に開示されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、熱可塑性のエラストマーはゴムつまり熱硬化性エラストマーに比べて熱膨張係数が大きく成形収縮率が高い。そのため、成形時に反りやひけが発生しやすく、ゴムシートを切断して作られる従来のブレードに比べて、ブレード形状を精度よく作るのが困難であるという技術的課題がある。図12は反りが発生したブレード(a)及び引けが発生したブレード(b)を示す模式的斜視図である。なお、熱可塑性のエラストマーのシート材(成形材)を切断してブレードを作る方法では、熱可塑性のエラストマーを用いてブレードを作る利点が失われてしまう。

【0011】本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、記録手段の吐出口面を拭拭するブレードとして、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができる構成のブレードを具備するインクジェット記録装置を提供することである。

【0012】

【課題解決のための手段】本発明(請求項1)は、上記目的を達成するため、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口面を拭き払い清掃するブレードを具備し、該ブレードは弾性率の異なる材料を組み合わせで形成されていることを特徴とする。つまり、本発明は、硬い材料と柔らかい材料を組み合わせでブレードを構成することで、熱可塑性のエラストマー等から成る柔らかい

材料の変形を抑えて高精度のブレードを具備したインクジェット記録装置を提供するものである。

【0013】請求項2～4の発明は、上記請求項1の構成に加えて、前記弾性率の異なる材料は、弾性率の小さな材料と弾性率の大きな材料である構成、前記弾性率の大きな材料は金属もしくはプラスチックである構成、あるいは、前記弾性率の小さな材料は熱可塑性のエラストマーである構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0014】請求項5～7の発明は、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、柔らかい材料の中に硬い材料を芯として入れる構成、前記芯はブレードの撓みを阻害しないように形成されている構成、あるいは、前記芯が前記ブレードの先端縁と略平行に配設されている構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0015】請求項8～11の発明は、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、前記ブレードの根元から軟らかい材料、硬い材料、軟らかい材料の順に3層を重ねた構成、前記硬い材料は前記軟らかい材料を完全に分割している構成、前記軟らかい材料は熱可塑性のエラストマーである構成、あるいは、前記硬い材料は前記熱可塑性のエラストマーと層溶性の特性を有する構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0016】請求項12～14の発明は、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の先端に柔らかい材料を接合する構成、前記硬い材料は、ブレードの撓み方向には弾性率が小さく、ブレードの先端縁に平行な方向には弾性率が大きい構成、あるいは、前記ブレードが波形である構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0017】請求項15の発明は、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の周りを軟らかい材料で覆う構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例を示す模式的斜視図である。図1において、記録媒体（記録紙）Pは搬送機構（紙送り機構）5の搬送ローラ（紙送りローラ）6によって搬送（紙送り）され、プラテン（図示の例ではプラテンローラ）7の上において記録手段（記録ヘッド）3から記録情報に基づいてインクを吐出することにより該記録媒体Pに所定の記録が行われる。図示の例では、記録手段は異なるインクを吐出する複数の記録ヘッド3で構成されており、これらの記録ヘッド3はキャリッジ2上に位

置決めされて搭載されている。なお、図示の例では、記録手段として、異なるインクを用いて記録する複数（6個）のカートリッジ8が使用されている。各カートリッジ8は、記録ヘッド（記録手段）3とインクタンク9を一体化した構成を有し、交換可能に搭載されている。

【0019】前記キャリッジ2は装置本体に設置されたガイドシャフト12に沿って両矢印I方向に往復移動可能に案内支持されている。このキャリッジ2は、キャリッジ駆動機構4の駆動ベルト11に連結されており、キャリッジモータMの駆動力によりガイドシャフト12に沿って駆動される。従って、キャリッジ2は、キャリッジモータMの正転及び逆転によってガイドシャフト12に沿って往復移動され、該キャリッジモータMの回転を制御することで位置及び移動（主走査方向の動き）を制御される。また、不図示の搬送モータにより不図示の伝動機構を介して前記搬送機構5の搬送ローラ6を駆動することにより、記録紙（記録媒体）Pの搬送（紙送り、副走査）が行われる。

【0020】前記記録ヘッド（記録手段）3は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、前記記録ヘッド3は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化（状態変化）を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行うものである。

【0021】図2は、前記記録ヘッド3のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図2において、用紙等の記録媒体Pと所定の隙間（例えば、約0.3～2.0ミリ程度）を有する吐出口面81には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出口82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。本例においては、記録ヘッド3は、前記吐出口82が前記キャリッジ2の走査方向と交叉する方向に並ぶような位置関係で、該キャリッジ2に搭載されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（通電）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインクを吐出させる記録ヘッド3が構成されている。

【0022】図1において、キャリッジ2の移動範囲内であって記録領域を外れた所定位置（例えばキャリッジ2のホームポジションに対応する位置）には、記録動作の待機中や記録動作の前後もしくは記録動作中の適宜なタイミングで、記録ヘッド3のインク吐出性能を維持回復するための回復系（回復装置）10が配設されている。この回復系10は、ホームポジションに位置する記録ヘッド3の吐出口面81をキャッピングするキャップ

部材13と、このキャップ部材13に接続された負圧発生源としての吸引ポンプ（不図示）と、記録ヘッド3の吐出口面81を拭き払い清掃（ワイピング）するクリーニング手段14などを具備している。前記回復系10で記録ヘッド3のインク吐出性能を維持回復するための回復動作を行う際は、前記キャップ部材13を吐出口面81に密着させてキャッピングした状態で前記吸引ポンプを作動させることにより吐出口82からインクを吸引し、インクとともに増粘インクや気泡等の異物を排出することで吐出口内のインクを正常な状態に復帰させるように動作する。

【0023】また、上述の吸引回復動作とともに、あるいは該吸引回復動作に代えて、インク供給経路等に設けられた加圧手段により吐出口82から前記キャップ部材13あるいは別の予備吐出受け（不図示）に向けてインクを強制的に排出させ、それによって記録ヘッド3のインク流路内の増粘インクや気泡等を除去する予備吐出動作による回復動作を行うこともある。そして、記録終了時や記録待機時などの非記録時には、記録ヘッド3をホームポジションへ移動させて前記キャップ部材13により吐出口面をキャッピングすることによって、吐出口面81の保護と吐出口82からのインクの蒸発防止とが行われる。

【0024】そこで、前述したように、記録を行うために吐出したインクが記録媒体Pに当たってその一部がはね返ったり、インクを吐出する際に主なインク滴（主滴）の他に微小なインク滴（サテライト）が発生して雰囲気中に漂ったり、前記吸引回復動作や前記予備吐出動作を行った後に吐出口面81にインク滴が残ってしまうことがあり、このような吐出口面上の付着インクにより、インク吐出方向が正規の方向からずれてしまう「ヨレ」の現象が発生したり、吐出口82からのインク吐出が不可能になる「不吐出」の現象や付着インクが吐出口から吸い込まれて異なるインクが吐出される「混色」の現象が発生したりし、記録品位を劣化させることがある。このような吐出口面上の付着インクに起因する不都合を解消するために、該吐出口面81をゴム状弾性材から成るブレードによって拭き払い清掃するためのクリーニング手段14が設けられている。

【0025】図3は前記クリーニング手段14を示す模式的斜視図である。図3において、ブレード15は、ゴム状弾性材の概略平板状の部材であり、ブレードホルダー16を介してクリーニングベース17に一体的に固定（又は固着）されている。図3のクリーニング手段14では、図1に示すように6個の記録ヘッド3が使用されていることから、該記録ヘッド3の数に対応して6組のブレード15がクリーニングベース17に所定の配列を固定されている。図3に示すクリーニング手段14は、各ブレード15の先端縁と記録ヘッド3の吐出口面81とが高さ方向でオーバーラップするような位置に配置さ

れる。そして、記録ヘッド3がクリーニング位置（図1の構成では、ホームポジションと同じ位置）にある状態でクリーニング手段14を両矢印A（図1、図3）方向に移動（駆動）させることにより、その上に位置する各記録ヘッド3の吐出口面81に各ブレード15の先端部を摺擦させ、それによって該吐出口面を拭き取り清掃（ワイピング）するように構成されている。

【0026】図4はブレード15により記録ヘッド3の吐出口面を拭き払い清掃している状態を示す模式的側面図である。図4において、ブレード15は吐出口面81に対して相対的に矢印方向に移動しており、ブレード15の先端部と記録ヘッド3の吐出口面81とのオーバーラップ量を適正に選定することにより、吐出口面81を摺擦するときにブレード15を全体的に適正に湾曲させるとともにブレード15の先端縁を吐出口面81に適正な圧接力で接触させることができ、それによって、吐出口面81に付着したインクを確実に拭き払い（拭き取り）清掃することができる。

【0027】前記ブレード15は、前述のオーバーラップにより湾曲状に撓み、吐出口面81に対して斜めに接触した状態で摺擦する。前記ブレード15の先端縁（先端角隅部）は、図示のように、該ブレードを撓ませる力によって潰されるとともに、吐出口面81とブレード先端縁との摩擦力によって移動方向後方へ若干変形している。前記ブレード15は、前記先端縁の潰れ部分によって吐出口面81の微小な凹凸に対して容易に追従することができ、吐出口面81を拭き残しや拭きむらを発生させずに確実にクリーニングすることができる。また、接触圧力が高くなり過ぎて吐出口面81を傷つけることを防ぐこともできる。なお、ブレード15と吐出口面81とを相対移動させる方法としては、図示のように静止させた記録ヘッド3に対してブレード15を並進移動させる他に、静止させたブレードに対して記録ヘッドを走査方向に移動させる吐出口面に摺擦させる方法、あるいは、静止させた記録ヘッドに対してブレードを回転させて吐出口面と摺擦させる方法などがある。

【0028】そこで、本発明のインクジェット記録装置においては、記録手段3の吐出口面81を拭き払い清掃する前記ブレード15は弾性率の異なる材料を組み合わせて形成されている。ここで、前記弾性率の異なる材料は弾性率の小さな材料と弾性率の大きな材料であり、例えば、前記弾性率の大きな材料は金属もしくはプラスチックであり、前記弾性率の小さな材料は熱可塑性のエラストマーであるように構成されている。

【0029】図5は本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第1実施例を示す模式的斜視図であり、図6は図5のブレードの芯部材を挿入する直前の状態を示す模式的斜視図である。なお、図5及び図6は、図3のクリーニング手段14から1個のブレード15を抜き出して示す図で

ある。この第1実施例に係るブレード15においては、図示のように、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、柔らかい材料の中に硬い材料を芯18として入れることで実現されており、前記芯18はブレード15の撓みを阻害しないように形成されており、さらに、前記芯18は前記ブレード15の先端縁と略平行に配設されている。

【0030】つまり、図5及び図6において、ブレード15の先端近傍には端縁と略平行な方向に棒状の芯(芯部材)18が同時成形もしくはインサート成形によって密着状態で埋め込まれている。この芯18の材料としては、プラスチック又は金属であって、ブレード15の本体部分を形成するゴム状弾性材(例えば熱可塑性のエラストマー)よりも硬い材料(弾性率の高い材料)が使用されている。そして、この硬い芯(芯部材)18によって、ブレード15の先端部が成形時の収縮で反ったり引けたりして波打ち形状になることが防止されている。また、副次的には、ブレード15の成形後の変形も防止されている。さらに、ブレード15の部位とブレードホルダー16の部位を同じ材質にすれば、前記芯部材18を埋設する構成にしても、ブレード15及びブレードホルダー16を一体化することで容易に一体成形することができる。

【0031】図5及び図6の第1実施例によれば、ブレード15の先端近傍に芯18が先端縁と略平行な方向に埋設されているので、吐出口面81を拭き払い清掃するワイピング動作時に該ブレード15の全体が湾曲状に撓むことは何ら妨げられない。また、前記芯18はブレード15の先端縁から該ブレード板厚程度の距離をおいた位置に埋設されているので、ワイピング動作時にブレード先端縁が潰されて吐出口面81に做う機能は十分に確保することができる。さらに、前記芯部材18の材質を金属にする場合は、ブレード15と同時成形では製造できないが、インサート成形では製造することができる。

【0032】また、予め孔のあいたブレード15(ブレードホルダー16とともに)成形しておき、金属やプラスチックで作った芯18を圧入等で密着嵌合することによっても、ブレード15の変形を矯正することもできる。ただし、この場合は、芯部材18を圧入するという組立工程が1つ増えることになる。こうして、図5及び図6の第1実施例によれば、ブレード15を柔らかい材料と硬い材料(芯18)とを組み合わせることで、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることが可能になる。

【0033】図7は本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第2実施例を示す模式的斜視図であり、図8は図7のブレードを一部変更した第2実施例の変更例を示す模式的斜視図である。図7及び図8も、図3のクリーニング手段14から1個のブレード15を抜き出して示す図であ

る。この第2実施例に係るブレード15においては、図示のように、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、ブレード15の根元から軟らかい材料、硬い材料、軟らかい材料の順に3層を重ねた構造を有し、前記硬い材料は前記軟らかい材料を完全に分割しており、前記軟らかい材料は熱可塑性のエラストマーであるように構成されている。

【0034】つまり、図7の第2実施例に係るブレード15は、湾曲状に撓む部分19と先端部分20とをその間に固着された分離部材21により完全に分離した状態で接続する構造をしている。また、図8の第2実施例の変形例に係るブレード15は、湾曲状に撓む部分19と先端部分20とをその間に挟んで固着された分離部材22により完全に分離した状態で接続する構造をしている。前記湾曲状に撓む部分19と前記先端部分20は熱可塑性のエラストマーなどのゴム状弾性材で形成されている。

【0035】図7中の分離部材21は、撓む部分19及び先端部分20の両面(表裏面)で表面から内部へ延びる掛止フランジ部を有する掛止部材の構造を有し、該掛止フランジ部によりブレード15が湾曲状に撓んでも撓む部分19及び先端部分20を互いにずれたり離脱しないように確実に連結(結合)している。前記分離部材21の材質としては、前記撓む部分19及び先端部分20よりも硬い材質、例えば金属やプラスチック等が採用されている。また、前記分離部材21は、前記撓む部分19及び前記先端部分20と一体に成形(インサート成形等)されており、さらに、ブレード15の部位とブレードホルダー16(図3)の部位を同じ材質にすれば、前記分離部材21を設ける図7の構成にしても、ブレード15及びブレードホルダー16を一体化することで容易に一体成形することができる。

【0036】図8中の分離部材22は、撓む部分19及び先端部分20の端面に固着されることで两部分を一体的に結合するものである。前記分離部材22の材質としては、前記撓む部分19及び先端部分20よりも硬い材質、例えば金属やプラスチック等が採用されている。また、前記分離部材22も、前記撓む部分19及び前記先端部分20と一体に成形(インサート成形等)されており、さらに、ブレード15の部位とブレードホルダー16(図3)の部位を同じ材質にすれば、前記分離部材22を設ける図8の構成にしても、ブレード15及びブレードホルダー16を一体化することで容易に一体成形することができる。

【0037】図7及び図8の第2実施例によれば、ブレード15を柔らかい材料と硬い材料(分離部材21、22)とを組み合わせることで、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができ、さらに、ブレード15の先端エッジ部分20を形成する熱可塑性のエラストマー等の柔らかい部分の体積を大幅に小

さくできることから、ブレード15を成形する時の収縮の影響を小さくすることができ、一層効率よく、先端部に反りや引けが生じない精度の良いブレードとすることができる。

【0038】なお、図7及び図8の第2実施例においては、硬い材料である前記分離部材21、(22)の材質として、柔らかい材料である撓む部分19及び先端部分20を形成する熱可塑性のエラストマーと層溶性の特性を有する材質を使用する構成、例えば、PP(ポリプロピレン)の分離部材とスチレン系の熱可塑性のエラストマーとの組み合わせなどのように、分離部材21、22の材料とブレード部分19、20の材料に互いに相溶性のある組み合わせを選ぶ構成にすれば、2色成形又はインサート成形等によって分離部材21、(22)とブレード材料19、20を互いに溶着させて一体化できるので、図8に示すような板形状の分離部材22を挟むだけの構造であっても、十分に強い固着力で一体化されたブレード15を形成することができる。

【0039】図9は本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第3実施例を示す模式的斜視図であり、図10は図9のブレードを一部変更した第3実施例の変更例を示す模式的斜視図である。図9及び図10も、図3のクリーニング手段14から1個のブレード15を抜き出して示す図である。この第3実施例に係るブレード15においては、図示のように、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の先端に柔らかい材料を接合する構造を有し、前記硬い材料は、ブレード15の撓む方向には弾性率が小さく、該ブレード15の先端縁に平行な方向には弾性率が大きい構造になっており、そして、前記ブレード15の湾曲状に撓む部分は波形もしくは蛇腹形状に形成されている。

【0040】つまり、図9の第3実施例に係るブレード15は、波形に成形された湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分)23の先端にゴム状弾性材(エラストマー)のブレード拭き部分24を接合(接続、結合)する構造をしている。また、図10の第3実施例の変形例に係るブレード15は、図9のブレード15における湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分)23を蛇腹形状に変更したものであり、その他の点では図9のブレード15と実質的に同じ構成を有している。図9及び図10における湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分)23は、金属又はプラスチック等の薄いシート状部材を波形もしくは蛇腹形状に成形することで、ブレードが湾曲状に撓む方向には弾性率が小さくかつ十分に大きな変形量を取るように、ブレード先端縁と平行な方向には弾性率が大きく直線性を保つように形成されている。

【0041】前記湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分)23を金属で形成する場合は、ばね性と耐蝕性を考慮するとステンレスが好適である。また、前記湾曲状に

撓む部分(ブレードばね部分)23をプラスチックで形成する場合は、弾性と加工容易性を考慮するとポリエチレン又はポリエステルシートが好適である。そして、図9及び図10の第3実施例では、ブレード15の全体の撓み性は金属シート又はプラスチックシートを波形もしくは蛇腹形状に成形したブレードばね部分23によって得られ、吐出口面81に接触する部分の該吐出口面への追随性はエラストマー(ゴム状弾性材、柔らかい材料)から成る先端部(ブレード拭き部分)24の局部的な変形によって得られる。

【0042】なお、前記ブレード拭き部分24の材質としてのエラストマー(ゴム状弾性材)は、機能上ではゴム等の熱硬化性のものでも問題なく使用できるが、熱可塑性のものを用いる方が、成形時のサイクル時間を短縮できる点、並びに成形温度が低いためにブレード本体(ブレードばね部分)23の材質を熱可塑性のプラスチックにすることもできる点で有利である。前記ブレード拭き部分24の材質としてゴム等の熱硬化性のエラストマーを用いる場合は、ブレード本体(ブレードばね部分)23の材質を金属もしくは特に成形温度の高い材料にするか、あるいは、個別に製作したブレード本体23及びブレード拭き部分24を後から組み立てることにする。

【0043】図9及び図10の第3実施例によっても、ブレード15を柔らかい材料(拭き部分24)と硬い材料(ばね部分23)とを組み合わせることで、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができ、さらに、ブレード15の先端エッジ部分24を形成するゴム状弾性体の体積を小さくできることから、ブレード15を成形する時の収縮の影響を小さくすることができ、一層効率よく、先端部に反りや引けが生じない精度の良いブレードとすることができる。

【0044】なお、図9及び図10の第3実施例においても、硬い材料である撓む部分(ばね部分)23の材質として柔らかい材料である拭き部分24を形成する熱可塑性のエラストマーと層溶性の特性を有する材質を使用する構成、例えば、PP(ポリプロピレン)のばね部分23とスチレン系の熱可塑性のエラストマーの拭き部分24との組み合わせなどのように、ばね部分23の材料と拭き部分24の材料に互いに相溶性のある組み合わせを選ぶ構成にすれば、2色成形又はインサート成形等によってブレード拭き部分24とブレードばね部分23を互いに溶着させて一体化できるので、十分に強い固着力で一体化されたブレード15を形成することができる。

【0045】図11は本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第4実施例を示す模式的斜視図である。本実施例によるブレード15は、図9及び図10の第3実施例によるブレードにおけるブレードばね部分(湾曲状に撓む部分、硬い材料)23をゴム性の材料(柔らかい材料)2

5で覆った構造をしている。図11において、ブレード15は、その機能(拭き取り清掃の機能)上からは、図示のようにブレードばね部分23の全体をゴム性の材料で覆う必要はなく、図9及び図10の第3実施例のように先端部分を含む一部分のみをゴム性の材料25で覆う構造であればよい。ただし、加工上の都合で全体を覆う方が有利である場合がある。前記ゴム性材料25で前記ブレードばね部分23を覆う方法としては、例えば、ゴム性の塗料を吹き付けたり、ゴム性の塗料中にディッピングしたりする方法を採ることができる。

【0046】図11の第4実施例によれば、記録手段3の吐出口面81を拭き払い清掃するブレード15を弾性率の異なる材料を組み合わせるに際し、硬い材料23の周りを軟らかい材料25で覆う構成としたので、前述の各実施例の場合と同様、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができるインクジェット記録装置が提供される。

【0047】なお、前述の実施例では、記録手段(記録ヘッド)3を主走査方向に移動させるシリアル記録方式の場合を例に挙げて説明したが、本発明は、記録媒体の全幅または一部をカバーする長さのライン記録手段を用いて副走査のみで記録するライン記録方式の場合にも同様に適用することができ、同様の効果を達成しうるものである。また、本発明は、単色記録を行うインクジェット記録装置、1個または複数個の記録ヘッドを有し異なる色のインクで記録するカラーインクジェット記録装置、同一色彩で異なる濃度のインクを用いる階調インクジェット記録装置、さらには、これらを組み合わせたインクジェット記録装置など、記録ヘッドの数や種類にも関係なく同様に適用することができ、同様の効果を達成しうるものである。

【0048】さらに、本発明は、記録手段がインク吐出部とインク貯留部とを一体化した交換可能なインクジェットカートリッジ(ヘッドカートリッジ)である場合、あるいは記録手段がパーマメント式である場合など、記録手段及びインク貯留部が種々の形態を採る場合にも同様に適用することができ、同様の作用効果を達成しうるものである。なお、本発明は、インクジェット記録装置であれば、例えばピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録手段(記録ヘッド)を使用するものにも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録手段を使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化及び高精細化を達成できるからである。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明(請求項1)によれば、記録手段からインクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置において、記録手段の吐出口面を拭き払い清掃するブレードを

具備し、該ブレードは弾性率の異なる材料を組み合わせることで形成されている構成としたので、前記ブレードを柔らかい材料と硬い材料とを組み合わせることで、反りや引けのない精度の高いブレードを簡単に作ることができるインクジェット記録装置が提供される。

【0050】請求項2～4の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記弾性率の異なる材料は、弾性率の小さな材料と弾性率の大きな材料である構成、前記弾性率の大きな材料は金属もしくはプラスチックである構成、あるいは、前記弾性率の小さな材料は熱可塑性のエラストマーである構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0051】請求項5～7の発明によれば、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、柔らかい材料の中に硬い材料を芯として入れる構成、前記芯はブレードの撓みを阻害しないように形成されている構成、あるいは、前記芯が前記ブレードの先端縁と略平行に配設されている構成としたので、一層効率よく上記請求項1の効果を達成することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0052】請求項8～11の発明によれば、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、前記ブレードの根元から軟らかい材料、硬い材料、軟らかい材料の順に3層を重ねた構成、前記硬い材料は前記軟らかい材料を完全に分割している構成、前記軟らかい材料は熱可塑性のエラストマーである構成、あるいは、前記硬い材料は前記熱可塑性のエラストマーと層溶性の特性を有する構成としたので、一層効率よく上記請求項1の効果を達成することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0053】請求項12～14の発明によれば、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の先端に柔らかい材料を接合する構成、前記硬い材料は、ブレードの撓み方向には柔らかく、ブレードの先端縁に平行な方向には硬い構成、あるいは、前記ブレードが波形である構成としたので、一層効率よく上記請求項1の効果を達成することができるインクジェット記録装置が提供される。

【0054】請求項15の発明によれば、上記請求項1～4のいずれかの構成に加えて、前記弾性率の異なる材料の組み合わせは、硬い材料の周りを軟らかい材料で覆う構成としたので、一層効率よく上記請求項1の効果を達成することができるインクジェット記録装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例を示す模式的斜視図である。

【図2】図1中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

【図3】図1中のクリーニング手段を示す模式的斜視図である。

【図4】図3中のブレードにより記録ヘッドの吐出口面を拭き払い清掃している状態を示す模式的側面図である。

【図5】本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第1実施例を示す模式的斜視図である。

【図6】図5のブレードの芯部材を挿入する直前の状態を示す模式的斜視図である。

【図7】本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第2実施例を示す模式的斜視図である。

【図8】図7のブレードを一部変更した第2実施例の変更例を示す模式的斜視図である。

【図9】本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第3実施例を示す模式的斜視図である。

【図10】図9のブレードを一部変更した第3実施例の変更例を示す模式的斜視図である。

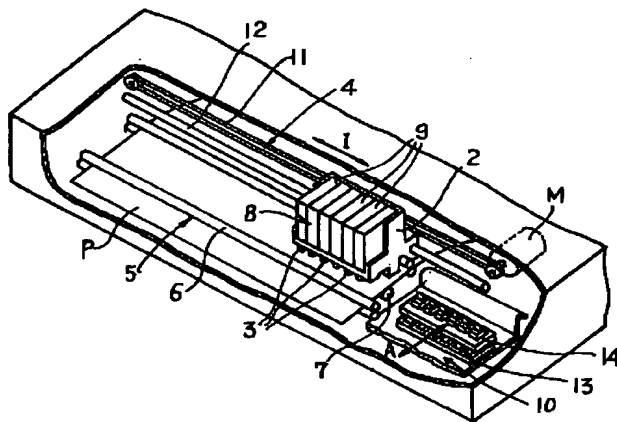
【図11】本発明を適用したインクジェット記録装置における記録手段を拭き払い清掃するブレードの第4実施例を示す模式的斜視図である。

【図12】反りが発生したブレード(a)及び引けが発生したブレード(b)を示す模式的斜視図である。

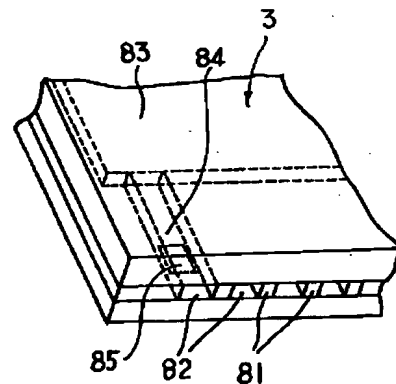
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------|
| 2 | キャリッジ |
| 3 | 記録手段(記録ヘッド) |
| 4 | キャリッジ駆動機構 |
| 5 | 搬送機構 |
| 6 | 搬送ローラ |
| 8 | ヘッドカートリッジ |
| 9 | インクタンク |
| 10 | 回復系(回復装置) |
| 11 | 駆動ベルト |
| 12 | ガイドシャフト |
| 13 | キャップ部材 |
| 14 | クリーニング手段 |
| 15 | ブレード |
| 16 | ブレードホルダー |
| 17 | クリーニングベース |
| 18 | 芯 |
| 19 | 湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分) |
| 20 | 先端部分 |
| 21 | 分離部材 |
| 22 | 分離部材 |
| 23 | 湾曲状に撓む部分(ブレードばね部分) |
| 24 | ブレード拭き部分 |
| 25 | ゴム性の材料 |

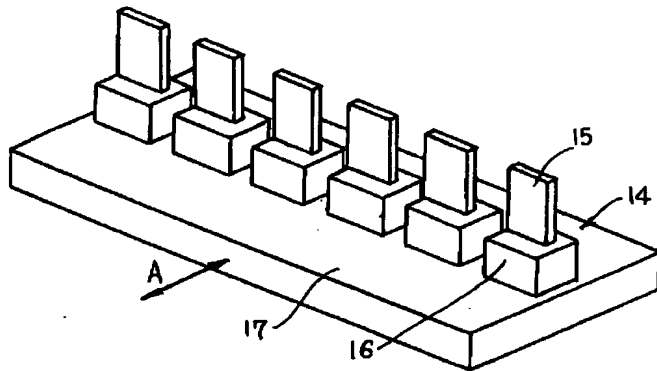
【図1】



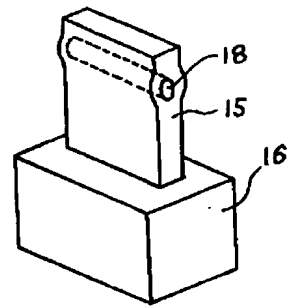
【図2】



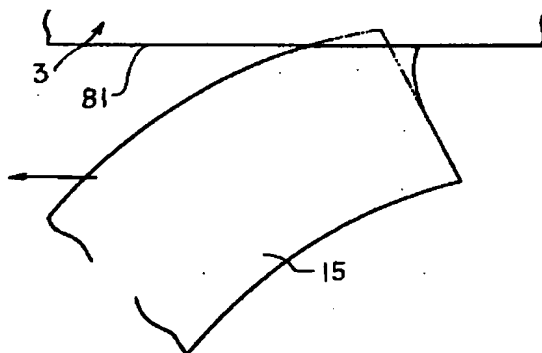
【図3】



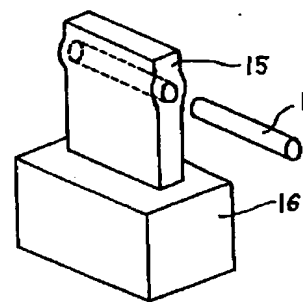
【図5】



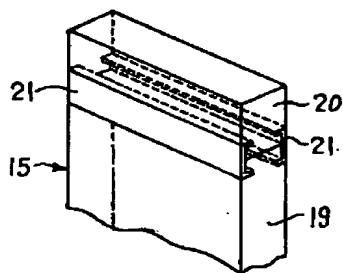
【図4】



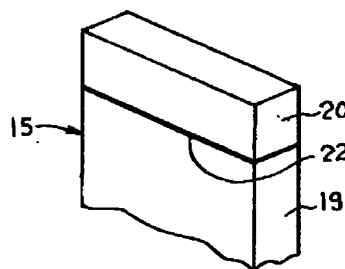
【図6】



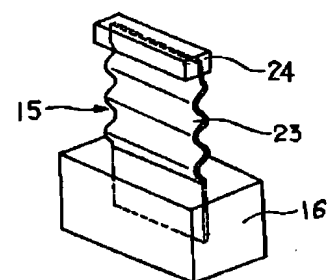
【図7】



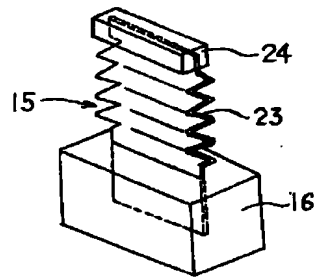
【図8】



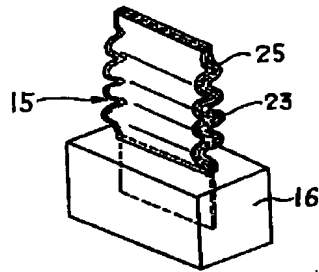
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

